

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Patentschrift  
①1 DE 3007726 C2

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 62 D 1/04  
B 62 D 1/18

②1 Aktenzeichen: P 30 07 726.0-21  
②2 Anmeldetag: 29. 2. 80  
④3 Offenlegungstag: 17. 9. 81  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 25. 10. 90

DE 3007726 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Klöckner-Humboldt-Dautz AG, 5000 Köln, DE

⑦2 Erfinder:

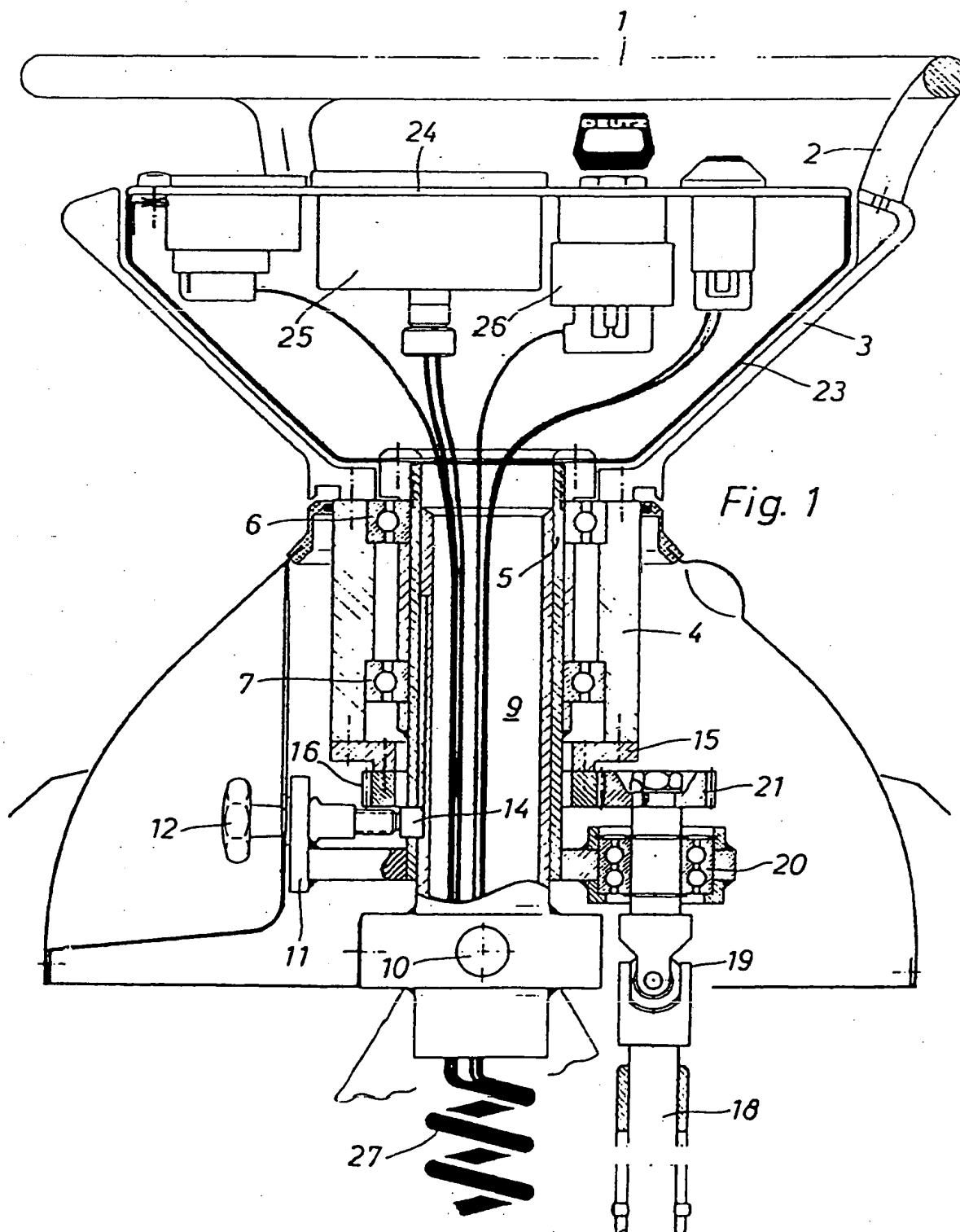
Emundts, Horst, 4630 Bochum, DE; Hoyer, Manfred,  
Dipl.-Ing., 5060 Bergisch Gladbach, DE; Vogel,  
Walter, 5000 Köln, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 21 31 902

⑤4 Lenkrad für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für eine Zugmaschine

DE 3007726 C2



Die Erfindung bezieht sich auf ein Lenkrad für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 21 31 902 ist eine Lenkradanordnung für ein Kraftfahrzeug bekannt, das in der Lenkradnabe ein feststehendes und damit nicht mitdrehendes Innenteil aufweist, das zur Aufnahme von Instrumenten oder Betätigungselementen dient. Zur Übertragung der Lenkbewegungen zwischen Lenkrad und Lenksäule dient ein Planetentrieb. Durch die Gestaltung des bekannten Lenkrades können dem Fahrer gezielt Informationen übermittelt werden, die sich in einem ungehinderten Blickfeld des Fahrers — in Lenkradmitte — befinden. Eine solche bekannte Lenkradanordnung reicht jedoch vielfach nicht aus, insbesondere nicht dann, wenn es gilt, den Bedienungskomfort für den Fahrer zu erhöhen, was insbesondere in Land- und Baumaschinen von Vorteil ist, um das Lenkrad mit Instrumententräger individuell dem Fahrer anpassen zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an einem Lenkrad der zuvor beschriebenen Bauart mit relativ steil angeordneten Lenkwellen mit möglichst einfachen Mitteln die Bewegungsfreiheit des Fahrers im Bereich der Lenksäule nicht zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird an einem Lenkrad der in Rede stehenden Gattung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die Lenkradanordnung bestehend unter anderem aus einem schüsselförmigen Teil mit einer zylindrisch ausgebildeten Verlängerung zu versehen, die eine drehfeste Hülse umschließt und auf dieser gelagert ist. Vorteilhaft ist die Lenkwelle mit einer schwenkbaren Lagerung versehen, wodurch eine Verstellung des Lenkrades durch Verschieben desselben in axialer Richtung oder durch ein Verschwenken in einer in Fahrtrichtung verlaufenden vertikalen Ebene ermöglicht wird. Diese Lenkradverstellung gestattet dem Fahrer, das Lenkrad einschließlich Instrumententräger individuell seinen Wünschen anzupassen. Das schüsselförmige Teil als Übertragungsglied für die Drehbewegungen der Lenkung ist durch seine Form der Sitzhaltung des Fahrers so angepaßt, daß der Fahrer in seiner Bewegungsfreiheit nicht beeinträchtigt wird. Ferner liegen die zu überwachenden Anzeiginstrumente stets im optimalen Sichtbereich des Fahrers, auch dann, wenn das Lenkrad axial verschoben oder verschwenkt wird. Auch die auf der feststehenden zentralen Platte angeordneten Betätigungselemente befinden sich stets in guter Reichweite für den Fahrer.

Das schüsselförmige Teil weist unten eine daran befestigte zylindrische Verlängerung auf, die eine drehfeste Hülse umschließt und auf dieser drehbar gelagert ist, wobei die Hülse als Halterung für die feststehende Platte im Lenkradkranz dient und wobei die zylindrische Verlängerung das als Zahnkranz mit Außenverzahnung ausgebildete Zahnrad trägt.

Um das Lenkrad auf eine gewünschte Höhenlage sowie einen passenden Schwenkwinkel einstellen zu können, ist es zweckdienlich, wenn die drehfeste Hülse axial verschiebbar und feststellbar auf einem Rohrkörper geführt ist, der seinerseits unterhalb der beiden im Eingriff stehenden Zahnräder in einer die Längsrichtung des Fahrzeugs verlaufenden vertikalen Ebene schwenkbar und feststellbar an einem fahrzeugfesten Bauelement gelagert ist, wobei die Lenkwelle etwa in Höhe der schwenkbaren Lagerung des Rohrkörpers ein allseitig

bewegliches Gelenk aufweist.

Gemäß einer konstruktiv vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an der axial verschiebbar und drehfest auf dem Rohrkörper sitzenden Hülse oben ein inneres schüsselförmiges Teil befestigt, das dem mit den Lenkradspeichen verbundenen schüsselförmigen Teil in seiner Form angepaßt und in diesem berührungsfrei untergebracht ist und das oben als Abschluß die innerhalb des Lenkradkranzes angeordnete drehfeste Platte trägt.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das schüsselförmige Teil unten eine daran befestigte zylindrische Verlängerung auf, die ein feststehendes Tragelement drehbar umschließt und einen Zahnkranz mit Innenverzahnung trägt, wobei an einem feststehenden Tragelement zumindest ein als Planetenrad dienendes Zahnrad gelagert ist, das sowohl mit dem Zahnkranz als auch mit einem auf der zentral im Tragelement drehbar gelagerten Lenkwelle sitzenden Zahnrad in Eingriff steht. Dabei weist gemäß einer zweckdienlichen Weiterbildung der Erfindung das als Planetenradträger dienende Tragelement einen unteren mit der Lenksäule verbundenen Teil und einen oberen die feststehende Platte im Lenkrad tragenden Teil auf, wobei zwischen den beiden mit Abstand zueinander angeordneten Teilen die Planetenräder angeordnet sind und wobei ferner die Tragzapfen der Planetenräder als Verbindungsglieder zwischen den beiden Teilen vorgesehen sind.

Weitere Eigenschaften, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung können der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen, die zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung darstellen, entnommen werden. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Lenkeinrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Die in Fig. 1 dargestellte Lenkeinrichtung hat einen Lenkradkranz 1, der mittels mehrerer relativ kurzer Lenkradspeichen 2 an einem sich nach unten hin verjüngenden schüsselförmigen Teil 3 befestigt ist. An dem unten offenen schüsselförmigen Teil 3, dessen Flanke im spitzen Winkel zu einer durch dessen unteres Ende gehenden Radialebene geneigt verläuft, ist eine nach unten weisende zylindrische Verlängerung 4 befestigt. Die Verlängerung 4 umschließt eine drehfeste Hülse 5 und ist auf dieser mittels zweier Wälzlager 6 und 7 drehbar abgestützt. Die Hülse 5 sitzt ihrerseits axial verschiebbar auf einem Rohrkörper 9, der unten über einen ortsfest gelagerten Drehbolzen 10 sowie eine daran angreifende, nicht dargestellte Klemmeinrichtung schwenkbar bzw. feststellbar ist. Mit einer an einem Halter 11 sitzenden Klemmeinrichtung 12 kann über ein in die Hülse 5 eingreifendes und sich am Rohrkörper 9 abstützendes Druckstück 14 die axiale Beweglichkeit der Hülse 5 bestimmt werden. An der zylindrischen Verlängerung 4 ist unten über ein Ringteil 15 ein mit Außenverzahnung versehener Zahnkranz 16 befestigt. Eine von unten an die Lenkeinrichtung herangeführte Lenkwelle 18 hat etwa in Höhe des Drehbolzens 10 ein Kreuzgelenk 19 und ist oberhalb desselben in einem ortsfesten Wälzlager 20 drehbar geführt. Am oberen Ende trägt die Lenkwelle 18 ein Zahnrad 21, das mit dem Zahnkranz 16 ständig im Eingriff steht.

Auf der Hülse 5 ist am oberen Ende ein inneres schüsselförmiges Teil 23 befestigt, das dem äußeren schüsselförmigen Teil 3 in seiner Form angepaßt und in diesem berührungsfrei untergebracht ist. Das innere schüsselförmige Teil 23 entspricht in seiner Höhe im wesent-

chen derjenigen des schüsselförmigen Teils 3 und trägt oben als Abschluß eine feststehende Platte 24. Die Platte 24 ist mittels Schrauben 25 abnehmbar auf dem schüsselförmigen Teil 23 gehalten und dient vorzugsweise zur Aufnahme von Anzeigeinstrumenten 25, Schaltelementen 26 usw. Die Kabel 27 zur Übertragung beispielsweise elektrischer Signale sind durch den hohlen Rohrkörper 9 nach unten herausgeführt und hier spiralförmig ausgebildet, damit sie die beim Verschwenken des Lenkrades und insbesondere bei axialer Verstellung desselben erforderlichen Längenänderungen schadlos mitmachen.

Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Lenkeinrichtung außer bei der gezeigten mechanischen Vorrichtung zur Übertragung der Lenkbewegungen auf die zu lenkenden Räder auch beispielsweise bei einer Lenkung mit hydrostatischer Kraftübertragung vorteilhaft zur Anwendung kommen.

Bei dem Ausführungsbeispiel einer Lenkeinrichtung gemäß Fig. 2 ist ein schüsselförmiges Teil 28 ebenfalls über nicht dargestellte Lenkadspeichen mit einem Lenkradkranz verbunden. An dem unten offenen schüsselförmigen Teil 28 schließt sich nach unten eine zylindrische Verlängerung 29 an, wobei Schrauben 30 als Verbindungselemente vorgesehen sind. Die zylindrische Verlängerung 29 hat einen mit Innenverzahnung versehenen Zahnkranz 31 und umschließt ein oberes Teil 33 sowie ein unteres Teil 34 aufweisendes, feststehendes Tragelement 37. Die zylindrische Verlängerung 29 ist über Wälzlager 35 und 36 an dem oberen bzw. dem unteren Teil 33 bzw. 34 des Tragelements 37 drehbar gelagert. Dabei sind die beiden Teile 33, 34 so mit radialem Abstand zueinander angeordnet, daß zwischen beiden Teilen Raum für drei mit der Verzahnung 31 kämmende Planetenzahnräder 38 vorhanden ist. Die drei Planetenzahnräder 38 sitzen auf Tragzapfen 39, die gleichzeitig als Verbindungsglieder zwischen den beiden Teilen 33 und 34 vorgesehen sind. Ein mit den drei Planetenzahnrädern 38 im Eingriff stehendes Sonnenzahnrad 40 sitzt drehfest auf einer Lenkwelle 41, die drehbar in einer Lenksäule 42 gelagert ist und mit dem nicht gezeigten Lenkmechanismus zur Betätigung der lenkbaren Räder des Fahrzeugs in Verbindung steht. Das Teil 34 des Tragelements 37 greift mit einer Verlängerung 43 über die Lenksäule 42 und ist an dieser mittels einer KlemmVorrichtung 44 gehalten.

Das obere Teil 33 des Tragelements 37 ist tellerförmig ausgebildet und trägt oberhalb auf Abstandshaltern ein inneres schüsselförmiges Teil 46. Das innere schüsselförmige Teil 46 ist ebenso wie das Tragelement 37 feststehend und dient als Lager für die nicht dargestellte, innerhalb des Lenkrades angeordnete feststehende Platte zur Aufnahme von Anzeigeinstrumenten usw. Die in das Innere des schüsselförmigen Teils 46 zu führenden Kabel können durch nicht dargestellte Öffnungen im schüsselförmigen Teil 46 sowie im Tragelement 37 problemlos hindurchgeführt werden. Selbstverständlich kann auch diese Lenkeinrichtung zur Anpassung an die Bedienungsperson schwenkbar und/oder teleskopierbar ausgebildet und anstelle der mechanischen mit einer hydrostatischen Kraftübertragungseinrichtung ausgestattet sein.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Lenkeinrichtung so ausgebildet, daß sie wie ein Lenkrad üblicher Bauweise auf die Lenkwelle aufgesetzt sowie mit der Lenksäule verspannt werden kann. Es sind somit für den Einbau dieser Lenkeinrichtung in eine Zugmaschine keine wesentlichen Änderungen in dem die Lenkeinrich-

tung aufnehmenden Bereich des Fahrerstandes erforderlich.

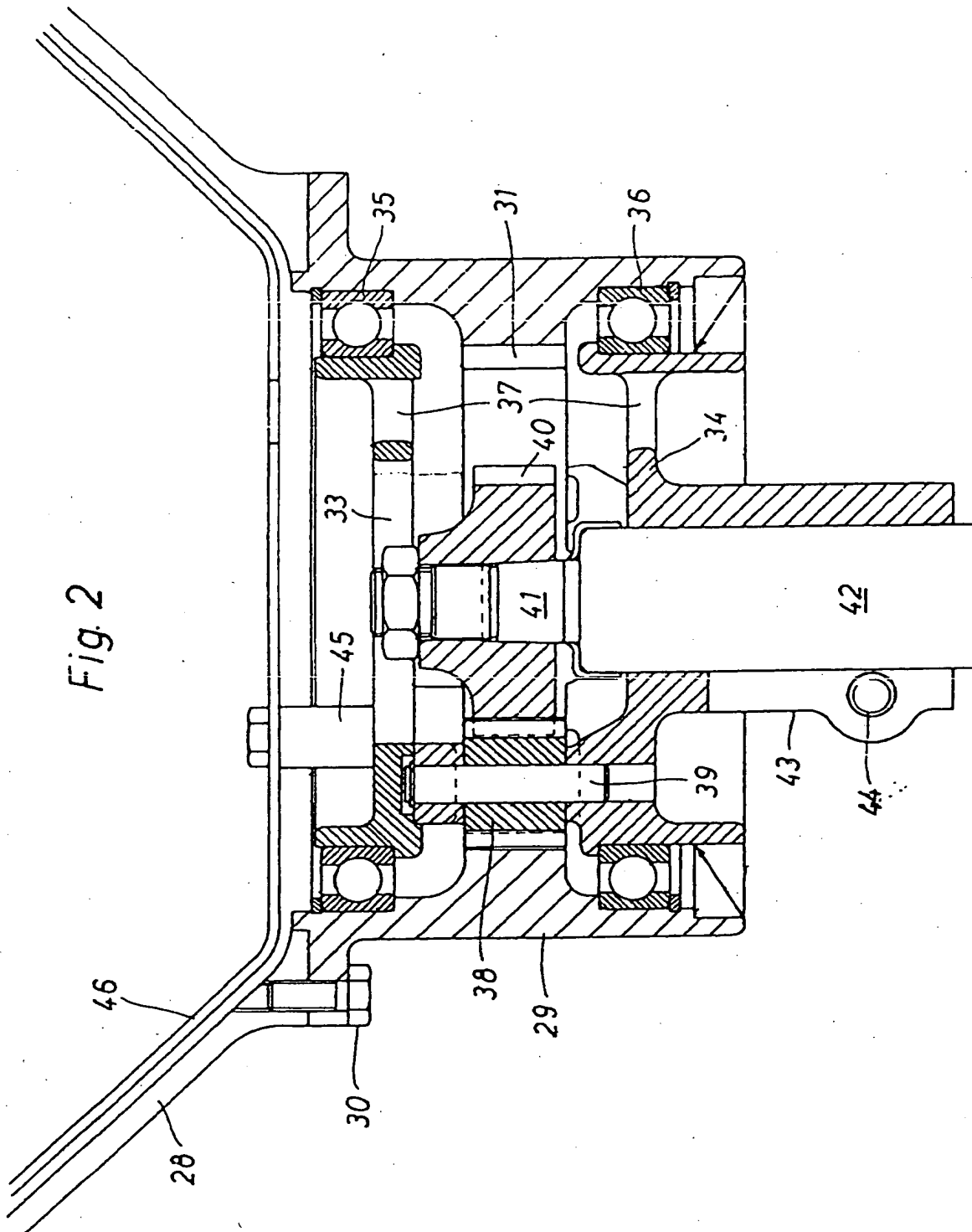
#### Patentansprüche

1. Lenkrad für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für eine Zugmaschine, mit am Lenkradkranz angreifenden Lenkadspeichen, die indirekt mit der Lenkwelle verbunden sind, wobei im Lenkradkranz mit axialem und/oder radialem Abstand dazu eine feststehende Platte angeordnet ist, die vorzugsweise zur Aufnahme von Anzeigeinstrumenten dient, und wobei zwischen den Lenkadspeichen und der Lenkwelle als Übertragungsglied für die zur Lenkung dienenden Drehbewegungen ein sich zur Lenkwelle hin verjüngendes, schüsselförmiges Teil angeordnet ist, das drehbar an einem feststehenden Fahrzeugteil gelagert und mit einem Zahnrad starr verbunden ist, welches mit einem drehfest auf der Lenkwelle sitzenden Zahnrad in Wirkverbindung steht, und daß das schüsselförmige Teil zur Aufnahme einer Halterung für die feststehende Platte vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das schüsselförmige Teil (3, 28) unten eine daran befestigte zylindrische Verlängerung (4, 29) aufweist, die eine drehfeste Hülse (5, 43) umschließt und auf diese gelagert ist, wobei die Hülse (5, 43) axial verschiebbar und verstellbar auf einem Rohrkörper (9, 42) geführt ist und als Halterung für die feststehende Platte (24) im Lenkradkranz (1) dient, und daß die Lenkwelle (18, 41) in Höhe einer schwenkbaren Lagerung (10) des Rohrkörpers (9, 42) ein allseitig bewegliches Gelenk (19) aufweist.

2. Lenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der axial verschiebbaren und drehfest auf dem Rohrkörper (9, 42) sitzenden Hülse (5, 43) oben ein inneres schüsselförmiges Teil (23, 46) befestigt ist, das dem mit den Lenkadspeichen (2) verbundenen schüsselförmigen Teil (3, 28) in seiner Form angepaßt und in diesem berührungsfrei untergebracht ist und oben als Abschluß die innerhalb des Lenkradkranzes (1) angeordnete, drehfeste Platte (24) trägt.

3. Lenkrad nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das schüsselförmige Teil (28) unten eine daran befestigte zylindrische Verlängerung (29) aufweist, die ein feststehendes Tragelement (37) drehbar umschließt und einen Zahnkranz (31) mit Innenverzahnung trägt, daß an dem feststehenden Tragelement (37) zumindest ein als Planetenrad dienendes Zahnrad (38) gelagert ist, das sowohl mit dem Zahnkranz (31) als auch mit einem auf der zentral im Tragelement (37) drehbar gelagerten Lenkwelle (41) sitzenden Zahnrad (40) im Eingriff steht.

4. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das als Planetenradträger dienende Tragelement (37) einen unteren mit dem Rohrkörper (42) verbundenen Teil (34) und einen oberen, die feststehende Platte (24) im Lenkrad tragenden Teil (33) aufweist, daß zwischen den beiden mit Abstand zueinander angeordneten Teilen (33, 34) die Planetenzahnräder (38) angeordnet sind, und daß die Tragzapfen (39) der Planetenzahnräder (38) als Verbindungsglieder zwischen den beiden Teilen (33 und 34) vorgesehen sind.



1/5/1  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003089430

WPI Acc No: 1981-J9476D/198139

Steering wheel for heavy vehicle - has instrument panel fixed in centre  
of rotating dish and with reduction gearing to steering column

Patent Assignee: KLOECKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG (KLOH )

Inventor: VOGEL W

Number of Countries: 003 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3007726	A	19810917			198139	B
FR 2477091	A	19810904			198141	
US 4429588	A	19840207	US 81236126	A	19810219	198408
DE 3007726	C	19901025			199043	

Priority Applications (No Type Date): DE 3007726 A 19800229

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3007726	A		11		

Abstract (Basic): DE 3007726 A

The steering wheel for a heavy vehicle has the wheel (1) linked to a dish shaped structure (3) surrounding a fixed console (24) on which are mounted instruments and controls. The dish rotates with the steering movements and is connected to the steering column (18) by a reduction gearing (16,21). The console remains stationary and the whole structure can be adjusted for rake and height.

The driver is able to monitor the console controls in all settings of the steering. The outer dish provides a good torque transfer for the steering while the console support can be mounted on adjustable fittings for rake adjustment. The steering column can be offset from the dish axis or is coupled to it by an epicyclic gearing.

1

Title Terms: STEER; WHEEL; HEAVY; VEHICLE; INSTRUMENT; PANEL; FIX; CENTRE;

ROTATING; DISH; REDUCE; GEAR; STEER; COLUMN

Derwent Class: Q13; Q22

International Patent Class (Additional): B60K-037/02; B62D-001/04; B62D-049/00

File Segment: EngPI